



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan,
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## SKRIPSI

# KUALITAS FISIK UREA MOLASES BLOK (UMB) YANG DIBERI BAHAN PENGISI TEPUNG DAUN LAMTORO (*Leucaena leucocephala*) SEBAGAI SUBSTITUSI DEDAK PADI PADA RANSUM KAMBING



Oleh:

**LUCKY SETIAWAN**  
11481102526

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2019**



## SKRIPSI

# KUALITAS FISIK UREA MOLASES BLOK (UMB) YANG DIBERI BAHAN PENGISI TEPUNG DAUN LAMTORO (*Leucaena leucocephala*) SEBAGAI SUBSTITUSI DEDAK PADI PADA RANSUM KAMBING



Oleh:

**LUCKY SETIAWAN**  
11481102526

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Peternakan**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2019**

### Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Kualitas Fisik dan P alatabilitas Urea Molases Blok (UMB) yang  
Diberi Bahan Pengisi Tepung Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) sebagai Substitusi Dedak Padi pada Ransum Kambing

Nama : Lucky Setiawan

NIM : 11481102526

Program Studi : Peternakan

Menyetujui,

Setelah diuji pada tanggal, 15 Oktober 2019

Pembimbing I

Pembimbing II

Dewi Ananda Mucra, S.Pt., MP  
NIP. 19730405 200701 2 027

Evi Irawati, S.Pt., MP  
NIP. 130817113

Mengetahui,

Dekan,  
Fakultas Pertanian dan Peternakan

Ketua,  
Program Studi Peternakan



Edy Erwan, S.Pt., M.Sc., Ph.D  
NIP. 19730904 199903 1 003

Dewi Ananda Mucra, S.Pt., MP  
NIP. 19730405 200701 2 027

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

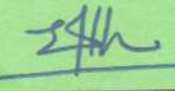
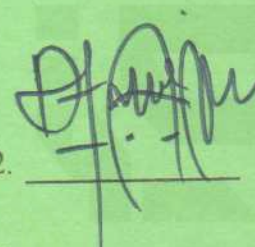
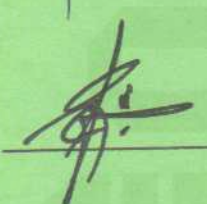

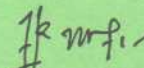
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim pennguji ujian Sarjana Peternakan pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan dinyatakan lulus pada tanggal, 15 Oktober 2019

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Ir Eniza Saleh, MS	Ketua	
2.	Dewi Ananda Mucra, S.Pt., M.P	Sekretaris	
3.	Evi Irawati, S.Pt., M.P	Anggota	
4.	Anwar Efendi Harahap, S.Pt., M.Si	Anggota	
5.	Zumarni, S.Pt., M.P	Anggota	

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya berupa skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun (sarjana, tesis, disertasi dan sebagainya), baik di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa ada bantuan pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing dan hak publikasi karya tulis ilmiah ini ada pada penulis, pembimbing I dan pembimbing II.
3. Dalam karya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pula di dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ke tidak benaran dalam pernyataan saya ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma hukum yang berlaku di perguruan tinggi dan Negara Republik Indonesia.

Pekanbaru, Oktober 2019  
Yang membuat pernyataan,



Lucky Setiawan  
11481102526

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

©Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





## Persembahan

*"Dan seandainya semua pohon yang ada di bumi dijadikan pena, dan lautan dijadikan tinta, ditambah lagi tujuh lautan sesudah itu, maka belum akan habislah kalimat-kalimat Allah yang akan dituliskan, sesungguhnya Allah maha Perkasa lagi Maha Bijaksana".*  
(QS. Lukman: 27)

*Alhamdulillah... dengan ridha-Mu ya Allah....  
Amanah ini telah selesai, sebuah langkah usai sudah. Cinta telah ku gapai, namun itu bukan akhir dari perjalanan ku, melainkan awal dari sebuah perjalanan.*

*Alhamdulillahirabbil' alamin.... Alhamdulillahirabbil 'alamin.... Alhamdulillahirabbil alamin....*

*Akhirnya aku sampai ke titik ini,  
sepercik keberhasilan yang Engkau hadiahkan padaku ya Rabb  
Tak henti-hentinya aku mengucapkan syukur pada\_Mu ya Rabb  
Serta shalawat dan salam kepada panutanku Rasulullah SAW dan para sahabat yang mulia  
Semoga sebuah karya mungil ini menjadi amal shaleh bagiku dan menjadi kebanggaan bagi keluargaku tercinta*

*Ku persembahkan karya mungil ini...  
untuk belahan jiwa ku bidadari surgaku yang tanpamu aku bukanlah  
siapa-siapa di dunia fana ini Ibundaku tersayang  
serta orang yang menanamkan segala idealisme, prinsip, edukasi dan  
kasih sayang berlimpah dengan wajah datar menyimpan kegelisahan ataupun  
perjuangan yang tidak pernah ku ketahui,  
namun tenang temaram dengan penuh kesabaran  
dan pengertian luar biasa Ayahandaku tercinta  
yang telah memberikan segalanya untukku  
Serta terimakasih untuk abang, kakak,  
Adik Dan seluruh keluargaku tersayang,  
motivasi dan kritiknya membuatku  
semakin semangat untuk berjuang.*

*Kini..... sambutlah aku anakmu di depan pintu tempat dulu dimana anakmu  
mencium tanganmu dan terimalah keberhasilan berwujud gelar persembahanku sebagai bukti  
cinta dan tanda baktiku....  
dengan ridho Allah SWT*

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillahirobbil'alamin, segala puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia Nya, hanya kata itu yang mampu terucap. Syukur untuk Mu Ya Allah yang telah menciptakan hamba, memberikan kesempatan dan kemampuan serta menuntun perjalanan hidup hamba dengan cara Mu yang sempurna sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Kualitas Fisik Urea Molases Blok yang Di beri Bahan Pengisi Tepung Daun Lantoro (*Leucaena Leucocephala*) sebagai Substitusi Dedak Padi pada Ransum Kambing ”**. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana peternakan di Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau.

Saya persembahkan karya kecil ini, untuk cahaya hidup, yang senantiasa ada saat suka maupun duka, selalu setia mendampingi, saat kulemah tak berdaya yaitu sosok yang sangat luar biasa yang selalu menjadi sumber inspirasi, motivasi dan semangatku yakni Orang tua ku tercinta Ayahanda Zulfikar dan Ibunda Gusmiarti yang selalu memanjatkan doa kepada putramu tercinta dalam setiap sujudnya. Maka izinkan aku melalui bingkisan sederhana ini untuk mengukir senyum indah diwajah orang tua tercinta. Terima kasih untuk semuanya.

Pada kesempatan bahagia ini penulis juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang turut memberi bantuan, petunjuk, bimbingan dan dorongan selama penulis menuntut ilmu di kampus maupun selama penulis menyelesaikan penulisan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung terutama kepada :

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1. Teristimewa untuk kedua orang tua tercinta Ayahanda Zulfikar dan Ibunda Gusmiarti, yang telah menjadi alasan saya untuk selalu semangat dalam menyelesaikan kuliah dan skripsi ini, tempat saya berkeluh kesah, tempat saya pulang setelah lelah dan selalu memberikan kasih sayang dan doa yang tak terputus.
2. Bapak Prof.Dr. H. Akhmad Mujahiddin, MA, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta jajarannya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menuntut ilmu di Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau.
3. Bapak Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., Ph.D selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau.
4. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc selaku Wakil Dekan I, Ibu Triani Adelina, S.Pt., MP selaku Wakil Dekan II, Bapak Arsyadi Ali, S.Pt, M.Agr selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau.
5. Ibu Dewi Ananda Mucra, S.Pt.,M.P selaku Ketua Jurusan Ilmu Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau.
6. Ibu Dewi Ananda Mucra, S.Pt.,M.P selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan, pengarahan, masukan dan saran yang sangat berharga sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Ibu Evi Irawati, S.Pt, MP selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, semangat, masukan dan saran yang sangat mendukung dalam menyelesaikan skripsi ini.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





8. Bapak Anwar Efendi Harahap, S.Pt., M.Si selaku penguji I dan Ibu Zumarni, S.Pt., MP selaku penguji II yang telah banyak memberikan saran, arahan dan motivasi dalam penulisan skripsi ini.
9. Bapak dan Ibu dosen selaku staf pengajar yang telah mendidik penulis selama perkuliahan, karyawan serta karyawan serta seluruh civitas akademik Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, yang telah memberikan bantuan secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis.
10. Untuk keluarga saya, Adik saya Rifki Nul Arif, Wahyu Jamilatul Fauziah, Dela Nanda Asy-syifa yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Akhirnya abang kalian yang Nakal ini bisa pakai toga juga yaaa, hahaha.
11. Buat sahabat SMA saya Silce, Junar, Ajau, Manggaris, Ridho terimakasih yang telah memotivasi penulis, mendengarkan segala curhatan penulis selama pembuatan skripsi ini. *Still So My Sweet Best Friend Guys!*
12. Buat sahabat saya semasa kuliah Yunita, Sidik, Ferdi, Ulfa, Nila, Wirda, Citra, Irna, Amel, Rauda, Agus, Dede, Wandu, Arif, Sujud, Yunas, Ari, Fadli, Putra dan Denis yang telah banyak memberikan semangat dan dukungan dalam penulis membuat skripsi ini sampai selesai, yang telah menjadi tempat kedua penulis dalam berkeluh kesah, tempat tertawa dan tempat menangis. Terimakasih untuk persahabatan yang manis ini *guys*.
13. Buat teman-teman satu tim penelitian saya, Ridho Adha Sujada yang telah membantu saya dalam penyelesaian skripsi ini.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Sate Islamic University of Sultan Syarif Kasim

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

14. Buat teman-teman seperjuangan Angkatan 2014 dari kelas A sampai F yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan banyak *support* dan menjadi teman yang selalu setia menemani dalam menjalani hari-hari ku di UIN Suska Riau.
15. Buat teman-teman yang telah membantu saya dalam penelitian, mulai dari pencarian bahan, pembuatan kandang dan pemeliharaan, Ferdi Gumelar, Rifki Nul Arif, Yunita, Ferdi Herbowo, Ahmad Sidik, Agus, Nilla dan lain-lain yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas bantuannya.
16. Buat teman-teman PKL Cipelang Bogor Dede, Wandu, Bimo, Arif, Sujud, Randa, Riki yang telah menghibur hariku dengan canda tawa selama PKL, *I miss you guys!*
17. Buat teman-teman KKN Desa Pebaun Hulu Kab. Kuansing Angkatan ke-XLI, Nhelda, Ria, Mayang, Putri, Syarina, Ervi, Yati, Nurliya, Lutfi, Putra, Riski, Arif Untuk semua orang yang telah banyak membantu baik moril dan materil, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis mendo'akan semoga bantuan yang telah diberikan dapat diberkahi dan dicatat sebagai suatu amal ibadah oleh Allah SWT, Amin ya Rabbal'alam.

Pekanbaru, Oktober 2019

Lucky Setiawan

UIN SUSKA RIAU





## RIWAYAT HIDUP



Lucky Setiawan dilahirkan di Cengar, Kecamatan Kuantan Mudik Kabupaten Kuantan Singingi pada tanggal 07 April 1996. Lahir dari pasangan Zulfikar dan Gusmiarti. Merupakan anak ke-1 dari 4 bersaudara. Masuk sekolah dasar di SD Swasta 021 Cerenti Subur Kecamatan Kuantan Hilir pada tahun 2002 dan lulus pada tahun 2008.

Pada tahun 2008 penulis melanjutkan pendidikan di MTs Pondok Pesantren KH. Ahmad Dahlan Kecamatan Kuantan Tengah dan lulus pada tahun 2011. Pada tahun 2011 penulis melanjutkan pendidikan ke SMKN 3 Taluk Kuantan Kecamatan Kuantan Tengah dan lulus pada tahun 2014.

Pada tahun 2014 melalui jalur Penelusuran Bibit Unggul Daerah (PBUD) diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Bulan Juli sampai Agustus 2016 penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapang (PKL) di Balai Embrio Ternak (BET) Cipelang, Bogor. Pada bulan Juli sampai Agustus 2017 Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Air Mas, Kecamatan Singingi, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau.

Pada bulan Januari-Februari 2019 Peneliti melaksanakan penelitian di Laboratorium Agrostologi dan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada tanggal 15 Oktober 2019 dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Peternakan melalui sidang tertutup Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## KATA PENGANTAR



*Assaalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Puji Syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Kualitas Fisik Urea Molases Blok (UMB) yang Diberi Bahan Pengisi Tepung Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) sebagai Substitusi Dedak Padi pada Ransum Kambing”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana peternakan pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada ibu Dewi Ananda Mucra, S.Pt., MP sebagai pembimbing I, ibu Evi Irawati, S.Pt., MP sebagai pembimbing II dan semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini serta tidak lupa pula kepada rekan-rekan yang telah memberikan bantuan dan motivasi. Semoga semua bantuan yang diberikan kepada penulis mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah SWT.

Kritik dan saran yang bersifat membangun penulis harapkan demi kesempurnaan penulisan yang akan datang, karena penulis menyadari banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini menambah ilmu pengetahuan dan wawasan bagi pembaca.

Pekanbaru, Oktober 2019

Penulis

UIN SUSKA RIAU





# KUALITAS FISIK UREA MOLASES BLOK (UMB) YANG DIBERI BAHAN PENGISI TEPUNG DAUN LAMTORO (*Leucaena leucocephala*) SEBAGAI SUBSTITUSI DEDAK PADI PADA RANSUM KAMBING

Lucky Setiawan (11481102526)

Dibawah Bimbingan Dewi Ananda Mucra dan Evi Irawati

## INTISARI

Urea Molases Blok merupakan pakan pemacu atau pakan tambahan/suplemen sumber protein/non protein nitrogen, energi dan mineral yang banyak dibutuhkan ternak ruminansia, berbentuk padat yang kaya dengan zat-zat makanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas fisik Urea Molasses Block (UMB) yang diberi bahan pengisi tepung lamtoro (*Leucaena leucocephala*) sebagai substitusi dedak padi pada ransum kambing. Penelitian ini telah dilaksanakan selama dua bulan yakni pada bulan Januari-Februari 2019 di Laboratorium Agrostologi dan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penelitian ini dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan, yaitu  $T_0$ : 100% DP + 0% TDL;  $T_1$ : 75% DP + 25% TDL;  $T_2$ : 50% DP + 50% TDL;  $T_3$ : 25% DP + 75% TDL dan  $T_4$ : 0% DP + 100% TDL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian tepung daun lamtoro sebagai substitusi dedak padi berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap peningkatan skor warna dan bau UMB pada perlakuan  $T_4$  dan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap peningkatan skor rasa dan tekstur pada perlakuan  $T_3$ . Kesimpulan dari penelitian ini adalah, substitusi dedak padi dengan tepung daun lamtoro pada ransum kambing sampai level 100% TDL dapat memperbaiki kualitas fisik UMB, diantaranya; warna dan bau UMB, tetapi belum mampu memperbaiki kualitas rasa dan tekstur UMB dalam ransum kambing.

*Kata kunci: UMB, Tepung Daun Lamtoro, Dedak Padi, Kualitas Fisik*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Sate Islamic University of Sultan Syarif Kasim

UIN SUSKA RIAU



## PHYSICAL QUALITY OF UREA MOLASSES BLOCK (UMB) WITH LAMTORO FLOUR FILLER (*Leucaena leucocephala*) AS SUBSTITUTION RICE BRAN AT GOAT RATION

Lucky Setiawan (11481102526)

Under the guidance of Dewi Ananda Mucra and Evi Irawati

### ABSTRACT

*Urea Molasses Block is a food booster or supplementary feed / supplement of protein / non-protein sources of nitrogen, energy and minerals which are needed by many ruminant animals, in the form of solids that are rich in food substances. The aim of this study was to determine the physical quality of Urea Molasses Block (UMB) which was added with lamtoro flour (*Leucaena leucocephala*) as a substitute for rice bran in goat ration. This research has been carried out for two months, namely in January-February 2019 in the Agrostology of the feed industry and Soil Science Laboratory of the Faculty of Agriculture and Animal Husbandry, Sultan Syarif Kasim State Islamic University, Riau. This research was conducted experimentally using a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 5 replications, namely T0: 100% DP + 0% TDL; T1: 75% DP + 25% TDL; T2: 50% DP + 50% TDL; T3: 25% DP + 75% TDL and T4: 0% DP + 100% TDL. The results showed that the administration of lamtoro leaf flour as a substitute for rice bran had a very significant effect ( $P < 0.01$ ) on the increase in UMB color and odor scores in the T4 treatment and had a very significant effect ( $P < 0.01$ ) on the increase in taste and texture scores on T3 treatment. The conclusion of this study is, substitution of rice bran with lamtoro leaf flour in goat ration to the level of 100% TDL can improve the physical quality of UMB, including; the color and smell of UMB, but have not been able to improve the quality of taste and texture of UMB in goat rations.*

**Keywords:** UMB, Lamtoro Leaf Flour, Rice Bran, Physical Quality

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN SUSKA RIAU

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	i
ABSTRACT .....	ii
INTISARI.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
 I. PENDAHULUAN .....	 1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	3
1.3. Manfaat .....	4
1.4. Hipotesis.....	4
 II. TINJAUAN PUSTAKA .....	 5
2.1. Lamtoro .....	5
2.2. Dedak Padi .....	7
2.3. Molases .....	8
2.4. Urea .....	8
2.5. Urea Molases Blok (UMB) .....	9
2.5.1. Pengertian Urea Molases Blok.....	9
2.5.2. Metode Pembuatan UMB.....	12
2.6. Kualitas Fisik UMB .....	13
 III. MATERI DAN METODE .....	 15
3.1. Waktu dan Tempat .....	15
3.2. Bahan dan Alat .....	15
3.3. Metode Penelitian.....	15
3.4. Perubahan yang Diamati .....	16
3.5. Prosedur Penelitian.....	16
3.6. Analisis Data .....	20
 IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	 22
4.1. Warna .....	22
4.2. Bau .....	24
4.3. Rasa .....	25
4.4. Tekstur .....	27
 V. PENUTUP.....	 29
5.1. Kesimpulan .....	29
5.2. Saran.....	29
 DAFTAR PUSTAKA .....	 30
LAMPIRAN .....	34



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Batasan Penggunaan Bahan Baku dalam Penyusunan UMB.....	11
2.2. Kualitas Fisik UMB .....	14
3.1. Formulasi Bahan Penyusun UMB.....	17
3.2. Pengamatan Fisik untuk Setiap Kriteria UMB .....	19
3.3. Sidik Ragam .....	20
4.1. Rataan Warna UMB Penelitian.....	22
4.2. Rataan Bau UMB Penelitian .....	24
4.3. Rataan Rasa UMB Penelitian.....	25
4.4. Rataan Tekstur UMB Penelitian .....	27

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Lamtoro .....	6
2.2. Dedak Padi .....	7
2.3. Urea Molases Blok .....	10
3.1. Proses Pembuatan UMB .....	19

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Formulasi Ransum UMB Setiap Perlakuan .....	34
2. Form Uji Fisik UMB.....	35
3. Rataan Skor Warna UMB oleh Panelis.....	37
4. Rataan Skor Bau UMB oleh Panelis .....	38
5. Rataan Skor Rasa UMB oleh Panelis.....	39
6. Rataan Skor Tekstur UMB oleh Panelis .....	40
7. Analisis Statistik Kualitas Warna UMB .....	41
8. Analisis Statistik Kualitas Bau UMB .....	44
9. Analisis Statistik Kualitas Rasa UMB .....	47
10. Analisis Statistik Kualitas Tekstur UMB .....	50
11. Dokumentasi Penelitian .....	52

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hal Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kebutuhan akan konsumsi daging sebagai salah satu pangan sumber protein hewani semakin meningkat seiring dengan peningkatan populasi penduduk. Namun peningkatan kebutuhan ini belum diiringi dengan peningkatan penyediaan daging yang tercukupi. Kambing termasuk salah satu komoditi ternak yang ikut berperan dalam pemenuhan kebutuhan daging di Indonesia. Populasi kambing di Provinsi Riau pada tahun 2015 adalah sebanyak 195.827 ekor, dengan populasi terbanyak berada di Kabupaten Kampar, yaitu sebanyak 25.078 ekor (BPS, 2016).

Pakan merupakan hal yang sangat penting dalam usaha peternakan, bahkan dapat dikatakan bahwa keberhasilan suatu usaha peternakan tergantung pada manajemen pakan. Biaya pakan berkisar 60-80 % dari biaya produksi (Ditjen Peternakan dan Kesehatan hewan, 2012). Pakan harus mengandung semua nutrisi yang dibutuhkan oleh tubuh ternak, namun tetap dalam jumlah yang seimbang. Nutrien yang dibutuhkan oleh ternak antara lain karbohidrat, lemak, protein, vitamin, air dan unsur anorganik serta mineral. Salah satu cara untuk mengantisipasi masalah tersebut pada ternak adalah dengan menggunakan pakan suplemen yang memiliki kandungan nutrisi yang lebih baik. Menurut Hatmono dan Hastoro (1997) bahwa dengan pemberian pakan suplemen dapat bermanfaat bagi ternak untuk melengkapi zat-zat makanan yang diperlukan oleh tubuh sehingga terdapat komposisi yang seimbang untuk memproduksi secara optimal.

Ada dua strategi pemberian pakan pada ternak ruminansia, yang pertama pemberian pakan yang langsung dimanfaatkan oleh tubuh ternak, kedua





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

memperbaiki keseimbangan nutrisi mikroba rumen (Preston, 1995). Strategi pertama memberikan pakan konsentrat. Konsentrat merupakan pakan yang mudah difermentasikan, sehingga merangsang pertumbuhan mikroba rumen yang mempercepat kemampuan mencerna serat kasar dan meningkatkan kadar propionat yang berguna dalam pembentukan daging (Tillman dkk, 1991). Strategi yang kedua dengan pemberian urea molasses blok (UMB).

Urea Molasses Blok (UMB) merupakan pakan tambahan yang biasa diberikan pada ternak pada saat hijauan yang diberikan memiliki kualitas yang rendah. Kandungan molases yang mengandung karbohidrat mudah dicerna dan urea yang terdapat pada UMB menjadikannya pakan yang memiliki kandungan energi dan protein yang tinggi bagi ternak. Penggunaan UMB pada ternak sapi potong terbukti dapat meningkatkan konsumsi pakan dan pertambahan bobot badan (Preston dan Leng, 1990). UMB merupakan pakan pemacu atau pakan tambahan/suplemen sumber protein/non protein nitrogen, energi dan mineral yang banyak dibutuhkan ternak ruminansia, berbentuk padat yang kaya dengan zat-zat makanan (Hatmono dan Indriyadi, 1997). Nista dkk (2007) menyatakan bahwa tujuan pemberian UMB adalah penambahan suplemen pada ternak, membentuk asam amino yang dibutuhkan oleh ternak juga untuk membantu meningkatkan pencernaan pakan yang sulit dicerna dengan cara /menstabilkan kondisi keasaman (pH) di dalam rumen. Penambahan UMB dalam pakan dapat meningkatkan daya cerna dan konsumsi bahan kering, bahan organik dan protein kasar pada pakan berkualitas rendah. Adanya urea sebagai *fermentable* nitrogen dan molases sebagai *ready available carbohydrate* (RAC) serta berbagai mineral esensial dan vitamin yang berasal dari UMB, maka proses pencernaan pakan



dalam rumen akan lebih meningkat dan efisien. Selain ditujukan untuk meningkatkan kecukupan energi, UMB juga dapat meningkatkan palatabilitas ransum basal.

UMB biasanya dibuat dengan menggunakan dedak padi sebagai bahan pengisinya. Protein dedak berkisar antara 8,58% dan serat kasar sekitar 21,57% (Laboratorium Nutrisi Kimia UIN Suska Riau, 2016). Hal ini kurang potensial jika dibandingkan dengan daun lamtoro. Daun lamtoro mengandung protein kasar yang cukup tinggi yakni 27-34 % dari bahan kering dan telah umum digunakan sebagai makanan ternak, walaupun belum diketahui sejauh mana daun lamtoro dapat meningkatkan konsumsi dan daya cerna ransum (Mathius, 1984). Pemakaian daun lamtoro sebagai bahan pengisi UMB dimaksudkan sebagai penyedia protein dan protein *by pas.s*. Daun lamtoro memiliki kandungan protein kasar berkisar 25-32 % dari bahan kering (Marlina dan Askar, 1998). Lebih lanjut ditambahkan oleh Tambunan *dkk.* (1997), bahwa daun lamtoro mempunyai kualitas protein yang baik karena asam aminonya berimbang cukup baik. Efektif degradasi protein kasar daun lamtoro sebesar 51,63 % (Afzalani *dkk.*, 2000).

Berdasarkan uraian di atas maka telah dilakukan penelitian tentang “Kualitas Fisik Urea Molasses Block (UMB) yang Diberi Bahan Pengisi Tepung Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) sebagai Substitusi Dedak Padi pada Ransum Kambing”.

## 1.2. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan di atas maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas fisik Urea Molasses Block (UMB)



yang diberi bahan pengisi tepung lamtoro (*Leucaena leucocephala*) sebagai substitusi dedak padi pada ransum kambing.

### 1.3. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi, yaitu:

1. Informasi tentang kualitas fisik Urea Molasses Block (UMB) yang diberi bahan pengisi tepung lamtoro (*Leucaena leucocephala*) sebagai substitusi dedak padi pada ransum kambing.
2. Informasi tentang proses pembuatan UMB yang di beri bahan pengisi tepung daun lamtoro (*Leucaena leucocephala*).
3. Informasi tentang manfaat lain daun lamtoro sebagai bahan pakan ternak.

### 1.4. Hipotesis Penelitian

Pemberian tepung daun lamtoro (*Leucaena leucocephala*) sebagai substitusi dedak padi sampai level 75% pada ransum kambing dapat meningkatkan kualitas fisik meliputi; warna, bau, rasa dan tekstur Urea Molasses Blok (UMB).

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Lamtoro

Lamtoro atau yang sering disebut petai cina, atau petai selong adalah sejenis perdu dari famili *Fabaceae* (Leguminosae, polong-polongan), yang kerap digunakan dalam penghijauan lahan atau pencegahan erosi. Lamtoro berasal dari Meksiko dan Amerika Tengah, dimana tanaman ini tumbuh menyebar luas. Penjajah Spanyol membawa biji-bijinya dari Meksiko ke Filipina di akhir abad XVI dan dari tempat ini mulailah lamtoro menyebar luas ke berbagai bagian dunia dan ditanam sebagai peneduh tanaman kopi, penghasil kayu bakar, serta sumber pakan ternak. Klasifikasi tanaman Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) menurut Rukmana (1997) adalah: Kingdom: plantae, divisi: spermatophyte, subdivisi : angiospermae, kelas: magnoliopsida, ordo: fabales, family: fabaceae, genus: leucaena dan species: *cLeucaena leucocephala*

Lamtoro merupakan tanaman perdu pohon yang pertumbuhannya mampu mencapai tinggi 5-15 m, bercabang banyak dan kuat, dengan kulit batang abu-abu dan lentikel yang jelas. Daunnya kecil, tulang daun menyirip ganda dua (*bipinnatus*) dengan 4-9 pasangan sirip yang berjumlah sampai 408 pasang, tiap sirip tangkai daun mempunyai 11-22 helai anak daun. Bunganya merupakan bunga bangkol atau membulat (*capitulum*). Batangnya berwarna putih kecoklatan atau coklat kemerah-merahan. Buah tipis dan datar, berwarna kecoklatan ketika masak. Tumbuh secara liar maupun ditanam pada ketinggian 1200 m (Purwanto, 2007).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.1. Lamtoro  
Sumber: [www.google/search](http://www.google/search)

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lamtoro dalam istilah ilmiah bernama *Leucaena leucocephala*. Menurut penyelidikan, daun, bunga, dan buah lamtoro sangat baik bila digunakan sebagai bahan makanan ternak yang dapat membantu menggemukkan ternak. Bila penyebaran pohon lamtoro sudah tersebar luas dan merata, ia dapat digunakan sebagai bahan makanan ternak yang mudah diperoleh dan murah harganya. Lamtoro dapat digunakan sebagai bahan baku makanan ternak, baik yang diberikan secara langsung yaitu sebagai pakan hijauan segar, maupun melalui proses penepungan, tablet atau pellet dan sebagainya (Suprayitno, 1981).

Tanaman lamtoro diketahui banyak mengandung protein dan sangat baik digunakan sebagai pakan ternak. Tanaman tersebut mempunyai palatabilitas yang tinggi, pertumbuhannya cepat dan mudah tumbuh serta merupakan tumbuhan yang hidup subur pada daerah tropis. Biasanya peternak menggunakan sistem *cut and carry* sebagai bahan pakan ternak ruminant (Widodo, 2005). Kandungan nutrisi lamtoro adalah protein kasar (PK) 23,7%, serat kasar (SK) 18% dan lemak kasar (LK) 5,8% (Hartadi dkk., 2005). Daun dari legume pohon lamtoro mengandung protein yang relatif rendah tingkat pemecahannya di dalam rumen yang merupakan sumber protein yang bagus untuk ternak ruminansia.



## 2.2. Dedak Padi

Dedak padi merupakan hasil ikutan penggilingan padi yang berasal dari lapisan luar beras pecah kulit dalam proses penyisihan beras. Proses pengolahan gabah menjadi beras akan menghasilkan dedak padi kira-kira sebanyak 10% pecahan-pecahan beras atau menir sebanyak 17%, tepung beras 3%, sekam 20% dan berasnya sendiri 50%. Persentase tersebut sangat bervariasi tergantung pada varietas dan umur padi, derajat penggilingan serta penyisihannya (Grist, 1972). Menurut Dewan Standarisasi Nasional (2001) mengandung energi metabolis sebesar 2980 kkal/kg, protein kasar 12,9%, lemak kasar 13%, serat kasar 11,4%, Ca 0,07%, P tersedia 0,22%, Mg 0,95% dan kadar air 9%.



Gambar 2.2. Dedak Padi  
Sumber: [www.google/search](http://www.google/search)

Dedak padi merupakan limbah dalam proses pengolahan gabah menjadi beras yang mengandung “bagian luar” beras yang tidak terbawa, tetapi tercampur pula dengan bagian penutup beras itu. Hal inilah yang mempengaruhi tinggi atau rendahnya kandungan serat kasar dedak (Rasyaf, 1990). Dedak padi yang berkualitas baik mempunyai ciri fisik seperti baunya khas, tidak tengik, teksturnya halus, lebih padat dan mudah digenggam karena mengandung kadar sekam yang rendah, dedak yang seperti ini mempunyai nilai nutrisi yang tinggi (Rasyaf, 2002).





Anggorodi (1994) menyatakan bahwa, dedak padi yang berkualitas tinggi mempunyai kandungan sekam lebih rendah.

### 2.3. Molases

Molases adalah hasil ikutan dari limbah pengolahan tebu yang berwarna hitam kecoklatan dengan kandungan gizi yang cukup baik didalamnya sehingga baik digunakan sebagai bahan tambahan pakan ternak. Keuntungan penggunaan molases untuk pakan adalah kadar karbohidrat tinggi (48-60% sebagai gula), kadar mineral cukup dan disukai ternak (Yudith, 2010). Winarno (1981) menyatakan bahwa molases mengandung gula mencapai 50% dalam bentuk sukrosa, protein kasar 2,5-4,5% dengan asam amino yang terdiri dari asam amino aspartat, glutamat, pirimidin, karboksilat, asparagin dan alanin. Gula pereduksi tersebut mudah dicerna dan dapat diserap langsung oleh darah, digunakan untuk keperluan energi.

Molases banyak dimanfaatkan dan digunakan secara langsung sebagai pupuk, pakan ternak dan bahan baku industri fermentasi. Terdapat beberapa cara penggunaan molases untuk makanan ternak antara lain, diberikan sebagai komponen secara terpisah dari komponen lain, diberikan dengan campura urea, diberikan bersama-sama dengan campuran komponen lainnya seperti biji-bijian, tongkol jagung dan lain sebagainya (Paturau, 1982).

### 2.4. Urea

Urea banyak digunakan dalam ransum ternak ruminansia karena mudah diperoleh, harganya murah dan sedikit resiko keracunan yang diakibatkannya. Secara fisik urea berbentuk kristal berwarna putih (Sodiq dan Abidin, 2002). Urea

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



merupakan salah satu sumber Non Protein Nitrogen (NPN) yang mengandung 41-45 % N. Disamping itu penggunaan urea dapat meningkatkan nilai gizi makanan dari bahan yang berserat tinggi serta berkemampuan untuk merenggangkan ikatan kristal molekul selulosa sehingga memudahkan mikroba rumen memecahkannya (Basya, 1981).

Parakkasi (1999) mengemukakan bahwa pada penambahan urea sebagai sumber NPN ada beberapa syarat yang harus dipenuhi yaitu pemberian urea tidak melebihi sepertiga bagian dari total N (protein equivalen), pemberian urea tidak lebih dari 1% ransum lengkap atau 3% campuran penguat sumber protein, urea hendaknya dicampur sehomogen mungkin dalam ransum dan perlu disertai dengan penambahan mineral. Urea bila diberikan kepada ruminansia akan melengkapi sebagian dari protein hewan yang dibutuhkan, karena urea tersebut disintesa menjadi protein oleh mikroorganisme dalam rumen. Urea dapat digunakan untuk pakan ternak ruminansia dengan manfaat utamanya sebagai sumber non protein nitrogen (NPN). Urea dalam proporsi tertentu mempunyai banyak dampak positif terhadap peningkatan konsumsi serat kasar dan daya cerna (Kartadisastra, 1997). Penelitian Musofie dkk, (1987) menghasilkan suatu kenyataan bahwa pemberian urea yang tergabung di dalam UMB berakibat meningkatnya konsentrasi amonia di dalam cairan rumen.

## 2.5. Urea Molasses Blok (UMB)

### 2.5.1. Pengertian UMB

Urea molasss blok adalah pakan suplemen untuk ternak ruminansia, berbentuk padat yang kaya dengan zat-zat makanan, terbuat dari bahan utama molase (tetes tebu) sebagai sumber energi, pupuk urea sebagai

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sumber nitrogen (protein), bahan lain seperti garam dapur, ultra mineral, kapur sebagai pelengkap zat-zat makanan, serta bahan pengisi dan penyerap molase seperti dedak, konsentrat. Pakan suplemen ini dapat juga disebut sebagai “permen jilat” untuk ternak atau “permen kambing”(Dinas Peternakan Kabupaten Brebes, 1990).



Gambar 2.3. UMB  
Sumber: [www.google/search](http://www.google/search)

UMB merupakan pakan pemacu atau pakan tambahan/suplemen protein/non protein nitrogen, energi dan mineral yang banyak dibutuhkan ternak ruminansia, berbentuk padat yang kaya dengan zat-zat makanan (Hatmono dan Indriyadi, 1997). Hatmono dan Indriyadi (1997) menyatakan bahwa, sumber energi dan protein perlu tersedia dalam komposisi pakan yang bermutu untuk mendukung proses pencernaan yang efisien, Urea digunakan dalam UMB sebagai sumber nitrogen non protein (NPN) yang diperlukan dalam proses fermentasi dalam rumen sehingga sangat bermanfaat bagi ternak ruminansia

Penggunaan UMB sebagai pakan suplemen dengan kadar protein, energi dan mineral yang cukup dapat digunakan untuk ternak-ternak yang





### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dikandangan ataupun yang digembalakan. Beberapa manfaat UMB untuk ternak antara lain adalah meningkatkan konsumsi pakan, meningkatkan pencernaan zat-zat makanan, meningkatkan produksi ternak (Dinas Peternakan Kabupaten Brebes, 1990).

Hatmono dan Indriyadi (1997), dosis pemberian UMB 120 gr/ekor/hari untuk ternak kecil (kambing dan domba). Pakan tambahan ini dikonsumsi ternak dengan cara menjilat dan diberikan dengan cara meletakkan di tabung bambu atau kotak pakan. Pakan tambahan ini diberikan pada pagi hari dengan jumlahnya sesuai dengan tingkat konsumsi yang dianjurkan pada setiap jenis ternak, walaupun ukuran UMB melebihi kebutuhan maka biasanya ternak akan membatasi sendiri. Berikut ini merupakan batasan penggunaan bahan baku penyusunan UMB yang dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Batasan Penggunaan Bahan Baku dalam Penyusunan UMB

Bahan Baku	Persentase (%)
Molasses	15-75%
Urea	3-15%
Bahan pengisi	20-60%
Bahan pengeras (semen)	1-10%
Mineral campuran	2-10%

Sumber: Nista, dkk (2007)

Bahan yang digunakan untuk membuat UMB terdiri dari:

- a. Molases merupakan komponen utama dalam pembuatan UMB. Bahan ini digunakan karena mengandung karbohidrat sebagai sumber energi dan mineral.
- b. Urea sebagai sumber nitrogen yang diperlukan pada proses fermentasi dalam rumen.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- c. Bahan pengisi, ditambahkan agar dapat meningkatkan kandungan zat-zat makanan dan untuk menjadikan UMB menjadi bentuk padat dan kompak. Bahan ini dapat berupa dedak padi, dedak gandum, bungkil kelapa, bungkil biji kapuk, bungkil kedelai, ampas tebu, ampas tahu atau bahan lain yang murah dan mudah didapat.
- d. Bahan pengeras, penambahan ini dimaksudkan untuk menghasilkan UMB yang keras, bahan-bahan ini juga mengandung mineral terutama Calsium (Ca) yang cukup tinggi, bahan pengeras antara lain tepung batu kapur dan semen (Dinas Peternakan Kabupaten Brebes, 1990).

#### 2.5.2. Metode Pembuatan UMB

Ada beberapa macam cara pembuatan UMB terutama yang menyangkut teknis pemanasan dan jumlah molases yang digunakan yaitu:

- a. Cara dingin, pembuatan dengan cara ini dilakukan hanya dengan mencampur molases dan urea dengan bahan-bahan lain sebagai bahan pengisi, pengeras dan urea dengan bahan tambahan lainnya, sampai terjadi adonan yang rata, kemudian dipadat dengan cetakan. Cara ini dapat dilaksanakan apabila molases yang digunakan berjumlah sedikit.
- b. Cara hangat yaitu dengan memanaskan molases terlebih dahulu dengan suhu 40-50°C, kemudian dicampur urea, bahan pengisi dan pengeras serta bahan lain. Setelah adonan ini rata, dicetak dan dipadatkan.
- c. Cara panas, pembuatan UMB dengan cara ini, adonan yang terdiri dari molases yang digunakan dalam jumlah banyak. Dengan cara ini, adonan yang terdiri dari molase dan bahan-bahan pengisi,



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dipanaskan dengan merebusnya pada suhu 100-120°C selama 10 menit, setelah agak dingin (sekitar 70°C) dicampur dengan urea dan bahan-bahan pengeras, kemudian dituangkan dalam cetakan dan dipadatkan (Dinas Peternakan Kabupaten Brebes, 1990).

Bentuk UMB yang padat dan keras, bertujuan agar ternak mau “menjilati” bahan ini sesuai dengan kebutuhan biologisnya, sehingga ternak akan mengkonsumsi zat-zat makanan yang berasal dari bahan suplemen ini meskipun secara sedikit demi sedikit namun berlangsung terus menerus (Dinas Peternakan Kabupaten Brebes, 1990). Tentang jumlah dan besarnya UMB yang diberikan pada ternak, bergantung pada kehendak peternak yang disesuaikan dengan efisiensi kerja peternak.

## 2.6. Kualitas Fisik UMB

Salah satu pengujian kualitas UMB adalah dengan pengamatan secara fisik UMB. Uji kualitas fisik atau uji organoleptik adalah pengujian yang meliputi uji fisik dan penginderaan. Nurani dan Nawansih (2006) mengemukakan bahwa uji organoleptik merupakan pengujian yang bersifat multidisiplin yang menggunakan kepekaan panca indera manusia sebagai panelis dalam menentukan tingkat penerimaan suatu produk.

Menurut Saleh (2004) bagian organ tubuh yang berperan dalam penginderaan adalah mata, telinga, indera pencicip, indera pembau dan indera perabaan atau sentuhan. Kemampuan alat indera memberikan kesan atau tanggapan dapat dianalisis atau dibedakan berdasarkan jenis kesan. Kemampuan memberikan kesan dapat dibedakan berdasarkan kemampuan alat indera memberikan reaksi atau rangsangan yang diterima. Kemampuan tersebut meliputi





kemampuan mendeteksi (*detection*), mengenali (*recognition*), membedakan (*discrimination*), membandingkan (*scaling*) dan kemampuan menyatakan suka atau tidak suka (*hedonik*). Kualitas fisik dapat dilihat dari warna, bau, rasa dan tekstur. Oktavia (2013) menyatakan bahwa UMB memiliki kualitas fisik yang dapat dilihat pada Tabel 2.2. berikut ini.

Tabel 2.2. Kualitas Fisik UMB

UMB yang Berkualitas Baik	UMB yang Berkualitas Buruk
Berwarna coklat	Belang berbintik putih
Beraroma khas molases	Tengik
Memiliki rasa manis atau sedikit asam	Memiliki rasa sangat asam
Memiliki tekstur kesat, padat (tidak mudah pecah) dan tidak berlendir	Memiliki tekstur basah, mudah pecah dan berlendir

Sumber: Oktavia (2013)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



### III. MATERI DAN METODE

#### 3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan selama dua bulan yakni pada bulan Januari-Februari 2019 di Laboratorium Agrostologi dan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

#### 3.2. Alat dan Bahan Penelitian

##### 3.2.1. Alat

Peralatan yang digunakan dalam pembuatan UMB adalah timbangan analitik, plastik, ember, pencetak (paralon) dan stik untuk memadatkan. Peralatan yang digunakan untuk kualitas fisik adalah pena dan kertas untuk penilaian UMB.

##### 3.2.2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah dedak padi (DP) dan tepung daun lamtoro (TDL) sebagai bahan pengisi dan ternak kambing untuk pengujian palatabilitas UMB. Dedak padi dan tepung daun lamtoro diperoleh dari daerah sekitar Kota Pekanbaru. Molases sebagai bahan utama dan sumber energi, urea sebagai sumber non protein nitrogen (NPN), mineral mix sebagai sumber mineral dan semen digunakan sebagai bahan pengeras UMB.

#### 3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan. Adapun rincian perlakuan tersebut adalah:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



$T_0$  : 100% DP + 0% TDL

$T_1$  : 75% DP + 25% TDL

$T_2$  : 50% DP + 50% TDL

$T_3$  : 25% DP + 75% TDL

$T_4$  : 0% DP + 100% TDL

Metode yang digunakan dalam pembuatan UMB adalah metode dingin (Dinas Peternakan Kabupaten Brebes, 1990).

### 3.4. Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati pada penelitian ini adalah warna, bau, rasa dan tekstur yang akan dilakukan oleh 30 panelis tidak terlatih. Panelis tidak terlatih adalah panelis yang memiliki tingkat kemampuan rata-rata dan tidak mendapatkan pelatihan secara formal (Nuraini dan Nawansih, 2006). Penilaian terhadap warna didasarkan pada tingkat kegelapan dan adanya bintik putih pada UMB. Penilaian tekstur dilakukan dengan cara meraba tekstur UMB. Indera penciuman digunakan untuk menilai aroma UMB (aroma khas molases, tidak berbau tengik). Penilaian tingkat palatabilitas diukur dengan memberikan UMB ke ternak selama satu minggu dan diamati berapa UMB yang dihabiskan dalam satu minggu.

### 3.5. Prosedur Penelitian

#### 3.5.1. Pembuatan UMB

##### 1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, plastik, ember, pencetak (paralon) dan stik untuk memadatkan. Paralon yang digunakan untuk mencetak UMB yaitu berdiameter 8,5 cm dan tinggi 5 cm.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 2. Bahan

Tepung daun lamtoro, dedak padi, molases, mineral mix, urea dan semen diperoleh dari sekitar wilayah kota Pekanbaru.

## 3. Pencampuran

Bahan-bahan yang telah dipersiapkan kemudian dicampur sesuai dengan formulasi yang telah ditentukan. Pencampuran bahan dilakukan di dalam baskom atau ember hingga terbentuk adonan yang kalis. Formulasi bahan penyusun UMB dapat dilihat pada Tabel 3.1. berikut ini.

Tabel 3.1. Formulasi Bahan Penyusun UMB

Nama Bahan	Persentase
Molases	30%
Bahan pengisi (DP/TDL)	55%
Semen	5%
Urea	5%
Mineral mix	5%
Total	100%

Sumber: Prasetyono (2014)

Pencampuran bahan dengan formulasi tersebut dilakukan sesuai dengan perlakuan, yaitu:

### a. Perlakuan $T_0$ (100% DP + 0% TDL)

Formulasi perlakuan  $T_0$  adalah 30% molases + 55% DP + 0% TDL + 5% semen + 5% urea + 5% mineral mix.

### b. Perlakuan $T_1$ (75% DP + 25% TDL)

Formulasi perlakuan  $T_1$  adalah 30% molases + 41,25% DP + 13,75% TDL + 5% semen + 5% urea + 5% mineral mix.

### c. Perlakuan $T_2$ (50% DP + 50% TDL)

Formulasi perlakuan  $T_2$  adalah 30% molases + 27,5% DP + 27,5% TDL + 5% semen + 5% urea + 5% mineral mix.

### d. Perlakuan $T_3$ (25% DP + 75% TDL)



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Formulasi perlakuan  $T_3$  adalah 30% molases + 13,75 DP + 41,25% TDL + 5% semen + 5% urea + 5% mineral mix.

e. Perlakuan  $T_4$  (0% DP + 100% TDL)

Formulasi perlakuan  $T_4$  adalah 30% molases + 0% DP + 55% TDL + 5% semen + 5% urea + 5% mineral mix.

4. Penimbangan bahan

Bahan-bahan yang telah dicampur dan telah menjadi adonan, ditimbang sesuai dengan perlakuan sebanyak 120 gram.

5. Pencetakan UMB

Adonan UMB yang telah ditimbang dimasukkan ke dalam paralon yang telah dilapisi dengan plastik dibagian dalam, tujuannya adalah untuk memudahkan pengambilan UMB dari paralon.

6. Pengeringan UMB

Pengeringan UMB dilakukan selama  $\pm 2$  hari hingga UMB kering dan mengeras atau di oven pada suhu 40-50°C hingga beratnya stabil.

7. Uji kualitas fisik UMB oleh panelis

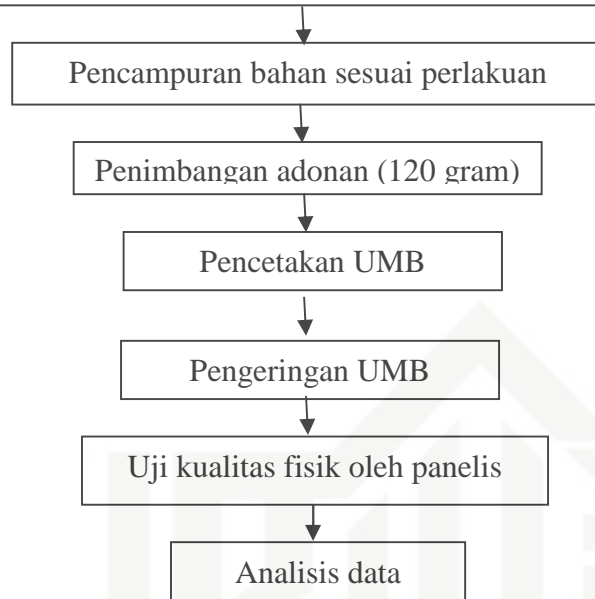
Uji kualitas fisik dilakukan oleh 30 panelis tidak terlatih dengan cara pengamatan secara langsung dan mengisi format uji kualitas fisik meliputi warna, bau, rasa dan tekstur. Berikut ini bagan prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Persiapan bahan: tepung daun lamtoro, dedak padi, semen, urea dan mineral mix



Gambar 3.1. Prosedur Pembuatan UMB

### 3.5.2. Prosedur Analisis Sifat Fisik

Kualitas fisik UMB meliputi warna, bau, rasa dan tekstur.

Pengamatan secara fisik dilakukan dengan membuat skor untuk setiap kriteria UMB dapat dilihat pada Tabel 3.2. berikut ini.

Tabel 3.2. Pengamatan Fisik untuk Setiap Kriteria UMB

Kriteria	Karakteristik	Skor
Warna	Coklat tua/hitam	3 - 3,9
	Coklat muda	2 - 2,9
	Coklat berbintik putih	1 - 1,9
Bau	Khas molases	3 - 3,9
	Tidak berbau	2 - 2,9
	Tengik	1 - 1,9
Rasa	Manis	3 - 3,9
	Sedikit asam	2 - 2,9
	Asam	1 - 1,9
Tekstur	Memiliki tekstur kesat, padat (tidak mudah pecah) dan tidak berlendir	3 - 3,9





Memiliki tekstur kesat, mudah pecah dan tidak berlendir	2 - 2,9
Memiliki tekstur basah, mudah pecah berlendir	1 - 1,9

Sumber: Soekanto dkk (1998)

### 3.6. Analisis Data

Analisis data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) (Steel dan Torrie, 1993). Model linier dari rancangan tersebut adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:  $Y_{ij}$  = nilai pengamatan pada perlakuan ke-i, ulangan ke-j

$\mu$  = rata-rata umum

$\alpha_i$  = pengaruh perlakuan ke-i

$\epsilon_{ij}$  = pengaruh galat dari perlakuan ke-i ulangan ke-j

$i$  = 1, 2, 3, 4, 5 (perlakuan)

$j$  = 1, 2, 3, 4, 5 (ulangan)

Tabel 3.3. Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (db)	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KTG	-	-
Galat	t(r-1)	JKG	KTG	-	-	-
Total	tr-1	-	-	-	-	-

Keterangan:

$$FK = \frac{(\sum Y_{...})^2}{r \cdot t}$$

$$JKT = \sum (Y_{ij})^2 - FK$$

$$JKP = \frac{\sum (Y_{i.})^2}{r} - FK$$

$$JKG = JKT - JKP$$



KTP

$$= \frac{\sum d}{d}$$

KT

$$= \frac{\sum d}{d}$$

F hit

$$= \frac{K}{K}$$

Bila hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata dilakukan uji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)*.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## V. PENUTUP

### 5.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini adalah, substitusi dedak padi dengan tepung daun lamtoro pada ransum kambing sampai level 100% TDL dapat memperbaiki kualitas fisik UMB, diantaranya; warna dan bau UMB, tetapi belum mampu memperbaiki kualitas rasa dan tekstur UMB dalam ransum kambing.

### 5.2. Saran

Perlu dilakukannya penelitian lanjutan dengan melakukan analisis kandungan nutrisi dari UMB tersebut.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





## DAFTAR PUSTAKA

- Afriyanti, L. 2002. Daun Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) sebagai Hijauan Substitusi Rumput Lapang pada Ternak Domba Ekor Gemuk. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Afzalani, T. Kaswari, dan A. Yani, 2000. Kajian Berbagai Sumber Protein Pakan Berdasarkan Ketahannya terhadap Degradasi oleh Mikroba Rumen. *Laporan Penelitian*. Fakultas Peternakan Universitas Jambi.
- Aslamyiah, S., dan M. Y. Karim. 2012. Uji Organoleptik, Fisik dan Kimiawi Pakan Buatan untuk Ikan Bandeng yang Disubstitusi dengan Tepung Cacing Tanah (*Lumbricus* sp.). *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 11 (2) : 124 – 131.
- Anggorodi, R. 1994. *Ilmu Makanan Ternak Umum*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Apriati, L. 1989. Palatibilitas dan Kecernaan berbagai Straw Mix dari Rumput Gajah (*Pennisetum Purpureum*) pada Sapi Peternakan Fries Holland. *Karya Ilmiah*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Argadyasto, D., Y. Retnani dan D. Diapari. 2015. Pengolahan Daun Lamtoro secara Fisik dengan Bentuk Mash, Pellet dan Wafer terhadap Performa Domba. *Buletin Makanan Ternak*. ISSN: 0216-065X, 102 (1): 19-26.
- Badan Pusat Statistik Riau. 2016. *Provinsi Riau dalam Angka: Riau Province In Figures*. Badan Pusat Statistik Pekanbaru Riau.
- BPTP. 2015. *Urea Molases Blok Pakan Suplemen Ternak*. Kementerian Pertanian. Bengkulu
- Basya S. 1981. *Penggunaan dan Pemberian Urea sebagai Bahan Makanan Ternak*. Lembaran LPP XI (2-4).
- Church, D., and W. G. Pond. 1998. *Basic Animal Nutrition and Feeding*. 3<sup>rd</sup> Ed. John Wiley and Sons, New York.
- Dewan Standarisasi Nasional (DSN). 2001. Dedak Padi/ Bahan Baku Pakan.
- Dimas, Wijaya Danang. 2008. Pengaruh Penggunaan Pakan Suplemen yang Mengandung Daun Lamtoro terhadap Keseimbangan Nitrogen Ransum Sapi Peranakan Ongole Jantan. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Dinas Peternakan Kabupaten Brebes. 1990. *Teknologi Penyuluhan Peternakan*. Kabupaten Brebes



Direktorat Jendral Peternakan Hewan dan Kesehatan Hewan. 2012. *Pengaruh Pemberian Complete Feed terhadap Kadar Metabolit Darah Sapi PO*.

Grist, D.H., 1972. *Rice*. 4<sup>th</sup> Ed. Lowe and Brydine Ltd, London.

Hartadi, H., S. Reksohadiprojo, dan A.D. Tillman. 2005. *Tabel Komposisi Pakan untuk Indonesia*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.

Hatmono, H dan H. Indriyadi, 1997. *Urea Molases Blok Pakan Suplemen Ternak Ruminansia*. Trubus Agiwidya. Unggaran.

Hatmono, H dan I. Hastoro. 1997. *Urea Molases Block Pakan Suplemen Ternak Ruminansia*. Trubus Agriwijaya. Yogyakarta.

Ilyas, S. 2016. Komposisi Kimia Air Susu Ternak Kambing Peranakan Etawa yang Mendapat Suplemen Multi Nutrisi dengan Ransum Basal Campuran Gamal dan Lamtoro. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar.

Judoamidjojo, M., A. A. Darwis dan E.G. Sa'id. 1992. *Teknologi Fermentasi*. Rajawali Prees-PAU Bioteknologi. Institut Pertanian Bogor.

Kartadisastira, H. R., 1997. *Penyediaan dan Pengolahan Pakan Ternak Ruminansia*. Kanisius. Yogyakarta.

Laboratorium Ilmu Nutirisi dan Kimia. 2016. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.

Laboratorium Ilmu Nutirisi dan Kimia. 2017. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.

Lawrence, T. L. J. 1990. *Influence of Palatabilities and Diet Asimilation in Non Ruminants*. In: J. Wiseman and P. J. A. Cole (Editor). 1990. *Feedstuff Evaluation*. University Press. Cambridge: 115-141.

Marlina, N. dan S. Askar, 1998. Lamtoro sebagai Pengganti Bungkil Kedelai dalam Ransum Ayam Petelur. Hal 97-98. *Prosiding*. Lokakarya Fungsional Nonpeneliti. Balai Penelitian Ternak. Bogor.

Mathius, IW. 1984. Hijauan Gliricidia sebagai Pakan Ternak Ruminansia. *Wartazoa*. 1(4): 19 – 23.

Murni, R., Suparjo, Akmal, dan B. L. Ginting. 2008. *Buku Ajar Teknologi Pemanfaatan Limbah untuk Pakan*. Laboratorium Makanan Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Jambi. Jambi

Murni, R., Yatno dan Nelson. 2015. Pelatihan Pembuatan Lamtoro Mineral Blok pada Peternak Kambing Rakyat di Desa Pematang Gajah Kabupaten Muaro Jambi. *Jurnal Pengabdian pada Masyarakat* . 30 (4)

2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



- Musofie, A., Y.P.Achmanto, S. Tedjoweiono, dan H. Sutanto. 1987. Respon Sapi Madura terhadap Pemberian Pucuk Tebu dengan Suplementasi Urea Molases Blok dan Konsentrat. *Prosiding. Bioconversion Project Second Workshop on Corp Redues for feed and Other Purpose*. Grati
- Ningsi, R. 2016. Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik Ransum Basal Campuran Gamal dan Lamtoro dengan Suplemen Multi Nutrisi pada Kambing Peranakan Etawa. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar.
- Nista, D., H. Natalia, dan A. Taufik. 2007. *Teknologi Pengolahan Pakan*. Balai Pembibitan Ternak Unggul Sapi Dwiguna dan Ayam Sembawa, Sumatra Selatan. Palembang.
- Nurani, F., dan O, Nawansih. 2006. *Buku Ajar Uji Sensori*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Oktavia. 2013. Kualitas Fisik Urea Molases Blok. <http://oktaviamutiariniblogspot.com/2013/01/umb-urea-molases-blok.html>. diakses 04 Juli 2018.
- Parakkasi, A. 1999. *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminansia*. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Patrick, H and P. J. Schaible. 1980. *Poultry Feeds and Nutrition*. Avi Publishing C., Inc, Westport Connecticut.
- Paturau, J. 1982. *By Products of the Cane Sugar Industry, Second edition*. Elsevier. Amsterdam.
- Pond, W. G., D.C. Church and K. R. Pond. 1995. *Basic Animal Nutrition and Feeding*. John Wiley and Sons, New York.
- Prasetyono. 2014. *Teknik Pengolahan UMB (Urea Molases Blok) untuk Ternak Ruminansia*. Loka Pengkajian Teknologi Pertanian Kepri. Hal:1-7.
- Preston, TR and R.A. Leng. 1987. *Matching Ruminant Production Systems with Available Resources in The Tropics and Sub-Tropics*. Pemenbul Books. Armidale
- Preston, T.R. 1987. *Molasses as animal feed. An overview*. In FAO Expert Consultation on Sugarcane as Feed. (ed. R. Sansoucy, G. Aarts and T.R. Preston). FAO Rome. 198-213.
- Preston, T.R. 1995. *Tropical Animal Feeding*. University of Agriculture and Forestry: Vietnam. hlm: 109-112
- Purwanto, I. 2007. *Mengenal Lebih Dekat Leguminosae Cetakan ke-1*, Kanisius, Yogyakarta.





- Rasyaf, M., 2002. *Beternak Unggas Komersil*. Kanisius. Jakarta.
- Riandhini. 2014. Efek Pemberian Wafer Suplemen Pakan Mengandung Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) terhadap Konsumsi dan Kecernaan Pakan Domba Lokal. *Skripsi*. Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rosidin, A. 2016. Kualitas Fisik UMB yang Diberi Bahan Pengisi Ampas Sagu dan Dedak Padi. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Saleh. 2004. *Evaluasi Gizi pada Pengolahan Bahan Pangan*. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Siti, Ni. W., I. G. M. A. Sucipta., I. M. Mudita., I. B. G. Partama., dan I. G. L. O. Cakra. 2012. Suplementasi Urea Molases Blok untuk Meningkatkan Penampilan Kambing Peranakan Etawah yang Diberi Pakan Hijauan Gamal. *Agripet* . 12 (2)
- Sodiq, A dan Z. Abidin. 2002. *Penggemukan Domba*. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Soekanto, L., P. Subur., M. Soegoro., U. Ristianto., Muridan., Soejadi., Soewondo., R. M. Toha., Soediyo., S. Purwo., Musringan., M. Sahari., dan astuti. 1980. *Laporan Proyek Konservasi Hijauan Makanan Ternak Jawa Tengah*. Direktorat Jenderal Peternakan, Departemen Pertanian dan Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Sudarsih. 2014. Pemberian Wafer Suplemen Pakan Mengandung Daun Lamtoro (*Leucaena Leucocephala*) untuk Meningkatkan Performa Domba Lokal. *Skripsi*. Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sunardi. 2017. Leguminosa Molases Blok (LMB) dengan Bahan Pengisi Limbah Kulit Ari Biji Kedelai dan Dedak Padi Ditinjau dari Kualitas Fisik dan Palatabilitas. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Suprayitno. 1981. *Lamtoro Gung dan Manfaatnya*. Bhratara. Jakarta.
- Steel, R. G. D dan J. H. Torrie. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistik*. Penerjemah Bambang Sumantri. Gramedia Pustaka. Jakarta.
- Syam, J., A.L. Tolleng dan Umar. 2016. Pengaruh Pemberian Pakan Konsentrat dan Urea Molasses Blok (UMB) terhadap Hemoglobin Sapi Potong. *Jurnal Teknosains*, 10 (1). 103-110.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Tambunan, R.D., I. Haris, dan Muhtarudin, 1997. Pengaruh Penggunaan Ransum dengan Berbagai Tingkat Tepung Daun Lamtoro terhadap Komponen Karkas Kelinci Jantan Lokal. *Jurnal Penelitian Pertanian*. 9 (6) : 56-63

Tillman, A.D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo, S. Lebdoekojo, 1991. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Utomo, A. J. 2010. Palatabilitas Serta Rasio Konsumsi Pakan dan Air Minum Kelinci Jantan Lokal Peranakan *New Zealand White* yang diberi Pelet atau Silase Ransum Komplit. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor, Bogor

Widiastuti, R. 2013. *Kualitas Pelet Berbasis Sisa Pangan Foodcourt dan Limbah Sayuran Fermentasi Sebagai Bahan Pakan Fungsional Ayam Broiler*.

Widodo, W. 2005. *Tanaman Beracun dalam Kehidupan Ternak*. UMM Press. Malang.

Winarno, F.G. 1981. *"Food Additives" Amankah Bagi Kita? Kumpulan dan Gagasan Tertulis 1978-1981*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pangan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Winarno, F.G. 1987. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Yudith, T. A., 2010. *Pemanfaatan Pelepah Sawit dan Hasil Ikutan Industri Kelapa Sawit terhadap Pertumbuhan Sapi Peranakan Simental Fase Pertumbuhan*. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan



## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Formulasi Ransum UMB Setiap Perlakuan

#### 1. Perlakuan $T_0$ (100% DP + 0% TDL)

Formulasi perlakuan  $T_0$  adalah 30% molases + 55% DP + 0% TDL + 5% semen + 5% urea + 5% mineral mix.

#### 2. Perlakuan $T_1$ (75% DP + 25% TDL)

Formulasi perlakuan  $T_1$  adalah 30% molases + 41,25% DP + 13,75% TDL + 5% semen + 5% urea + 5% mineral mix.

#### 3. Perlakuan $T_2$ (50% DP + 50% TDL)

Formulasi perlakuan  $T_2$  adalah 30% molases + 27,5% DP + 27,5% TDL + 5% semen + 5% urea + 5% mineral mix.

#### 4. Perlakuan $T_3$ (25% DP + 75% TDL)

Formulasi perlakuan  $T_3$  adalah 30% molases + 13,75 DP + 41,25% TDL + 5% semen + 5% urea + 5% mineral mix.

#### 5. Perlakuan $T_4$ (0% DP + 100% TDL)

Formulasi perlakuan  $T_4$  adalah 30% molases + 0% DP + 55% TDL + 5% semen + 5% urea + 5% mineral mix.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





## Lampiran 2. Form Uji Fisik UMB

**Kualitas Fisik Urea Molases Blok (UMB) Yang Diberi Bahan Pengisi Tepung Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) Sebagai Substitusi Dedak Padi Pada Ransum Kambing**

Nama :

NIM :

Tanggal Uji :

## Pengamatan Fisik untuk Setiap Kriteria UMB

Kriteria	Karakteristik	Skor
Warna	Coklat tua/hitam	3 - 3,9
	Coklat muda	2 - 2,9
	Coklat berbintik putih	1 - 1,9
Bau	Khas molases	3 - 3,9
	Tidak berbau	2 - 2,9
	Tengik	1 - 1,9
Rasa	Manis	3 - 3,9
	Sedikit asam	2 - 2,9
	Asam	1 - 1,9
Tekstur	Memiliki tekstur kesat, padat (tidak mudah pecah) dan tidak berlendir	3 - 3,9
	Memiliki tekstur kesat, mudah pecah dan tidak berlendir	2 - 2,9
	Memiliki tekstur basah, mudah pecah berlendir	1 - 1,9

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PerlakuanT0	U1	U2	U3	U4	U5
Warna					
Bau					
Rasa					
Tekstur					

PerlakuanT1	U1	U2	U3	U4	U5
Warna					
Bau					
Rasa					
Tekstur					

PerlakuanT2	U1	U2	U3	U4	U5
Warna					
Bau					
Rasa					
Tekstur					

PerlakuanT3	U1	U2	U3	U4	U5
Warna					
Bau					
Rasa					
Tekstur					

PerlakuanT4	U1	U2	U3	U4	U5
Warna					
Bau					
Rasa					
Tekstur					



### Lampiran 3. Rataan Skor Warna UMB oleh Panelis

Panelis	T0					T1					T2					T3					T4				
	U1	U2	U3	U4	U5	U1	U2	U3	U4	U5	U1	U2	U3	U4	U5	U1	U2	U3	U4	U5	U1	U2	U3	U4	U5
1	3.20	3.10	3.30	3.10	3.20	3.10	3.10	3.10	3.10	3.10	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90
2	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.10	3.10	3.10	3.10	3.10	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90
3	3.20	3.10	3.30	3.10	3.20	3.40	3.20	3.10	3.00	3.00	3.20	3.40	3.30	3.40	3.50	3.30	3.40	3.20	3.10	3.10	3.50	3.60	3.70	3.60	3.50
4	3.20	3.10	3.30	3.10	3.20	3.40	3.20	3.10	3.00	3.00	3.20	3.40	3.30	3.40	3.50	3.30	3.40	3.20	3.30	3.10	3.50	3.60	3.70	3.60	3.50
5	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.10	3.10	3.10	3.10	3.10	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90
6	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.10	3.10	3.10	3.10	3.10	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90
7	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.10	3.10	3.10	3.10	3.10	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90
8	3.00	3.00	3.00	3.00	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90
9	3.00	3.00	2.90	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.10	3.10	3.10	3.10	3.10	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90
10	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.10	3.10	3.10	3.10	3.10	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90
11	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	1.00	1.20	1.30	1.40	1.50	1.90	1.50	1.90	1.80	1.50	2.00	2.10	2.00	2.40	2.00	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90
12	3.00	3.10	3.00	3.00	3.20	3.20	3.40	3.30	3.40	3.50	3.50	3.50	3.60	3.20	3.30	3.20	3.30	3.40	3.30	3.50	3.80	3.70	3.80	3.70	3.80
13	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90
14	1.30	1.30	1.40	1.30	1.40	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70
15	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.10	3.10	3.10	3.10	3.10	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90
16	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.10	3.10	3.10	3.10	3.10	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90
17	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90
18	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90
19	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.10	3.10	3.10	3.10	3.10	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90
20	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.10	3.10	3.10	3.10	3.10	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90
21	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	3.10	3.00	3.00	3.00	3.00	3.10	3.10	3.10	3.10	3.10	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90
22	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90
23	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.10	3.10	3.10	3.10	3.10	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90
24	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90
25	2.50	2.30	2.50	2.40	2.30	2.80	2.60	2.70	2.60	2.90	2.70	2.90	2.60	2.70	2.80	2.50	2.60	2.40	2.70	2.80	2.90	2.80	3.00	2.90	2.80
26	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	3.10	3.00	3.00	3.00	3.00	3.10	3.10	3.10	3.10	3.10	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90
27	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90
28	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.80	2.70	2.90	2.90	2.70	2.90	3.00	3.00	3.00	3.00	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.80	2.80	2.80	2.80
29	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.80	2.90	2.90	2.50	2.50	2.60	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.50	2.40	2.90
30	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.10	3.10	3.10	3.10	3.10	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90
JUMLAH	84.40	84.00	84.70	84.00	84.80	84.60	84.10	84.20	84.10	84.30	86.50	86.80	86.40	86.20	86.40	92.80	93.30	92.70	93.30	93.00	111.90	111.80	111.90	111.40	111.70
RERATA	2.81	2.80	2.82	2.80	2.83	2.82	2.80	2.81	2.80	2.81	2.88	2.89	2.88	2.87	2.88	3.09	3.11	3.09	3.11	3.10	3.73	3.73	3.73	3.71	3.72

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan buku, pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun.

#### Lampiran 4. Rataan Skor Bau UMB oleh Panelis

Panelis	T0					T1					T2					T3					T4				
	U1	U2	U3	U4	U5	U1	U2	U3	U4	U5	U1	U2	U3	U4	U5	U1	U2	U3	U4	U5	U1	U2	U3	U4	U5
1	3.40	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.10	3.10	3.10	3.10	3.10	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90
2	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90
3	3.40	3.20	3.20	3.40	3.50	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.20	3.40	3.20	3.20	3.10	3.20	3.40	3.30	3.40	3.30	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40
4	3.40	3.20	3.20	3.40	3.50	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.20	3.40	3.20	3.20	3.10	3.20	3.40	3.30	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40
5	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.10	3.10	3.10	3.10	3.10	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90
6	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90
7	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90
8	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50
9	3.00	3.10	3.00	3.00	3.10	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90
10	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90
11	3.00	3.10	3.00	3.00	3.10	3.00	3.10	3.00	2.90	3.00	3.00	3.00	3.40	3.50	3.20	3.00	3.10	3.00	2.90	3.00	3.00	3.50	3.40	3.00	3.10
12	3.00	3.00	3.20	3.10	3.10	3.30	3.30	3.00	3.50	3.10	3.50	3.60	3.40	3.30	3.10	3.30	3.30	3.30	3.30	3.40	3.70	3.70	3.80	3.60	3.80
13	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20
14	1.80	2.30	2.80	1.90	3.10	3.10	2.70	1.80	1.90	1.90	1.90	1.90	2.30	2.80	2.20	2.70	2.70	2.70	1.90	1.90	3.10	3.10	3.10	3.10	3.10
15	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90
16	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90
17	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60
18	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60
19	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.80	3.70	3.70	3.70	3.70	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90
20	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.80	3.70	3.70	3.70	3.70	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90
21	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.40	3.50	3.60	3.60	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90
22	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.10	3.10	3.10	3.10	3.10	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30
23	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.80	3.70	3.70	3.70	3.70	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90
24	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.10	3.10	3.10	3.10	3.10	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30
25	3.50	3.70	3.30	3.20	3.40	3.10	3.20	3.40	3.60	3.20	3.00	3.10	3.30	3.50	3.20	3.30	3.10	3.20	3.30	3.50	3.30	3.50	3.40	3.20	3.30
26	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.80	3.70	3.70	3.70	3.70	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90
27	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.10	3.10	3.10	3.10	3.10	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30
28	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.90	3.00	3.00	3.00	2.90	2.90	2.80	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
29	3.40	3.20	3.10	3.10	3.30	3.00	3.30	3.20	3.40	3.70	3.30	3.10	3.20	3.40	3.70	3.20	3.80	3.10	3.10	3.20	3.20	3.10	3.20	2.10	3.10
30	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.80	3.70	3.70	3.70	3.70	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90
JUMLAH	97.10	97.20	97.20	96.50	98.50	99.80	99.80	98.60	99.70	99.30	100.80	100.60	101.10	101.90	100.80	103.70	104.60	103.70	103.10	103.50	108.40	109.00	109.00	107.10	108.50
RERATA	3.24	3.24	3.24	3.22	3.28	3.33	3.33	3.29	3.32	3.31	3.36	3.35	3.37	3.40	3.36	3.46	3.49	3.46	3.44	3.45	3.61	3.63	3.63	3.57	3.62

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
  2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun.





## Lampiran 5. Rataan Skor Rasa UMB oleh Panelis

Panelis	T0					T1					T2					T3					T4				
	U1	U2	U3	U4	U5	U1	U2	U3	U4	U5	U1	U2	U3	U4	U5	U1	U2	U3	U4	U5	U1	U2	U3	U4	U5
1	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	3.20	3.10	3.20	3.10	3.30	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80
2	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.00	3.10	3.00	3.00	3.00	3.10	3.10	3.10	3.10	3.10	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90
3	2.40	2.60	2.30	2.40	2.10	2.90	2.80	2.60	2.40	2.50	2.40	2.30	2.60	2.50	2.60	2.50	2.60	2.40	2.50	2.60	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90
4	2.40	2.60	2.70	2.40	2.60	2.90	2.80	2.60	2.40	2.50	2.40	2.30	2.60	2.50	2.60	2.50	2.60	2.50	2.50	2.60	2.90	2.90	2.90	2.60	2.90
5	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
6	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.00	3.10	3.00	3.00	3.00	3.10	3.30	3.10	3.10	3.10	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90
7	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.00	3.10	3.00	3.00	3.00	3.10	3.10	3.10	3.10	3.10	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90
8	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
9	2.90	2.40	2.50	2.60	2.70	3.00	3.10	3.00	3.00	3.00	3.10	3.10	3.20	3.10	3.10	3.20	3.30	3.30	3.30	3.30	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90
10	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.00	3.10	3.00	3.00	3.00	3.10	3.10	3.20	3.10	3.10	3.20	3.30	3.30	3.30	3.30	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90
11	2.90	2.40	2.50	2.60	2.70	2.90	2.80	2.90	3.00	3.00	3.00	3.00	3.20	3.10	3.30	3.00	3.00	3.10	3.00	3.20	3.00	3.00	3.10	3.00	3.00
12	3.00	3.20	3.20	3.10	3.10	3.50	3.20	3.40	3.10	3.00	3.40	3.30	3.30	3.40	3.30	3.20	3.30	3.20	3.40	3.30	3.70	3.60	3.50	3.70	3.70
13	3.40	3.30	3.10	3.50	3.20	3.00	3.30	3.20	3.40	3.70	3.40	3.50	3.20	3.40	3.60	3.50	3.50	3.50	3.20	3.30	3.00	3.20	3.20	3.40	3.50
14	2.70	2.40	2.60	2.60	2.60	2.90	2.80	2.80	3.00	3.00	3.00	3.00	3.20	3.10	3.20	3.00	3.00	3.20	3.00	3.00	3.00	3.00	3.20	3.00	3.00
15	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.10	3.10	3.10	3.10	3.10	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90
16	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.00	3.10	3.00	3.00	3.00	3.10	3.10	3.10	3.10	3.10	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90
17	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
18	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
19	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.00	3.10	3.00	3.00	3.00	3.10	3.10	3.20	3.10	3.10	3.20	3.30	3.30	3.30	3.30	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90
20	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.00	3.10	3.00	3.00	3.00	3.10	3.10	3.20	3.70	3.70	3.20	3.30	3.30	3.30	3.30	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90
21	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.10	3.10	3.00	3.00	3.00	3.10	3.10	3.10	3.10	3.10	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90
22	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.10	3.10	3.10	3.10	3.10	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50
23	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.00	3.10	3.00	3.00	3.00	3.10	3.10	3.20	3.10	3.10	3.20	3.30	3.30	3.30	3.30	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90
24	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.10	3.10	3.10	3.10	3.10	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50
25	3.40	3.30	3.10	3.50	3.20	3.00	3.20	3.10	3.30	3.20	3.10	3.30	3.20	3.40	3.00	3.10	3.30	3.20	3.40	3.00	3.00	3.20	3.30	3.40	3.50
26	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.00	3.10	3.00	3.00	3.00	3.10	3.10	3.10	3.10	3.10	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90
27	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.10	3.10	3.10	3.10	3.10	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50
28	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.90	3.00	3.00	3.00	2.90	2.90	2.80	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
29	3.40	3.20	3.10	3.10	3.30	3.00	3.30	3.20	3.40	3.70	3.50	3.40	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.10	3.20	3.10	3.00	3.20	3.20	3.00	3.50
30	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.00	3.10	3.00	3.00	3.00	3.10	3.10	3.10	3.10	3.10	3.20	3.30	3.30	3.30	3.30	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90
JUMLAH	94.90	93.80	93.50	94.20	93.90	90.10	91.30	89.60	89.90	90.50	92.70	92.60	93.70	93.70	94.30	95.10	96.20	95.60	95.60	95.50	90.50	91.00	91.30	91.00	92.00
RERATA	3.16	3.13	3.12	3.14	3.13	3.00	3.04	2.99	3.00	3.02	3.09	3.09	3.12	3.12	3.14	3.17	3.21	3.19	3.19	3.18	3.02	3.03	3.04	3.03	3.07

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan buku, pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun.



## Lampiran 6. Rataan Skor Tekstur UMB oleh Panelis

Panelis	T					T1					T2					T3					T4				
	U1	U2	U3	U4	U5	U1	U2	U3	U4	U5	U1	U2	U3	U4	U5	U1	U2	U3	U4	U5	U1	U2	U3	U4	U5
1	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80
2	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80
3	2.90	2.80	2.90	2.90	2.90	2.90	2.70	2.60	2.80	2.70	2.60	2.90	2.60	2.70	2.80	2.60	2.60	2.40	2.50	2.50	2.80	2.90	2.90	2.60	2.70
4	2.90	2.80	2.90	2.90	2.90	2.90	2.70	2.60	2.80	2.70	2.60	2.90	2.60	2.70	2.80	2.60	2.60	2.40	2.50	2.50	2.80	2.90	2.90	2.60	2.60
5	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
6	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80
7	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80
8	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
9	3.70	3.80	3.70	3.00	3.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80
10	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80
11	3.70	3.80	3.70	3.00	3.50	2.00	2.30	2.00	2.50	2.40	1.00	1.20	1.50	1.20	1.30	3.00	3.10	3.00	3.00	3.00	3.90	3.50	3.00	3.10	3.00
12	3.00	3.00	3.00	3.10	3.00	3.10	3.10	3.30	3.30	3.20	3.10	3.10	3.30	3.50	3.40	3.10	3.20	3.10	3.30	3.10	3.50	3.50	3.50	3.60	3.60
13	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.60	3.50	3.40	3.50	3.30	3.50	3.50	3.50	3.60	3.50	3.50	3.10	2.00	2.00	2.00
14	3.70	3.60	2.80	2.40	1.80	3.10	3.10	2.70	2.30	1.70	3.30	3.10	2.70	2.90	2.30	3.20	3.20	3.10	3.20	3.10	2.90	2.70	2.90	2.70	2.80
15	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80
16	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80
17	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
18	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
19	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80
20	2.90	2.40	2.90	2.90	2.90	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80
21	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.60	2.50	2.50	2.50	2.50	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80
22	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.10	3.10	3.10	3.10	3.10	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20
23	2.90	2.40	2.90	2.90	2.90	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.60	2.60	2.60	2.60	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80
24	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.10	3.10	3.10	3.10	3.10	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20
25	2.90	2.70	2.80	2.60	2.50	2.70	2.50	2.80	2.50	2.60	2.50	2.40	2.60	2.70	2.30	2.60	2.80	2.70	2.50	2.60	2.90	2.70	2.80	2.90	2.70
26	2.80	2.90	2.90	2.90	2.90	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80
27	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.10	3.10	3.10	3.10	3.10	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20
28	3.10	3.10	3.30	3.10	3.00	3.00	2.90	2.00	2.70	2.90	2.70	3.00	3.00	2.90	2.70	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.80	2.80	2.80	2.80
29	3.50	3.50	3.40	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.60	3.40	3.50	3.50	3.50	3.50	3.10	3.20	3.40	3.50	3.50	3.10	2.00	2.00	2.00
30	2.90	2.40	2.90	2.90	2.90	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80
JLH	92.90	91.20	92.10	90.10	90.20	81.70	81.20	79.90	80.80	80.10	86.00	86.50	86.20	86.60	85.40	88.00	88.00	87.30	87.90	87.70	87.50	86.00	83.60	83.10	83.00
RATAAN	3.10	3.04	3.07	3.00	3.01	2.72	2.71	2.66	2.69	2.67	2.87	2.88	2.87	2.89	2.85	2.93	2.93	2.91	2.93	2.92	2.92	2.87	2.79	2.77	2.77

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan buku, pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun.



Lampiran 7. Analisis Statistik Kualitas Warna UMB yang Diberi Bahan Pengisi Tepung Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) Sebagai Substitusi Dedak Padi Pada Ransum Kambing

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan	Stdev
	U1	U2	U3	U4	U5			
T0	2.81	2.80	2.82	2.80	2.83	14.06	2.813	0.012561
T1	2.82	2.80	2.81	2.80	2.81	14.04	2.809	0.006912
T2	2.88	2.89	2.88	2.87	2.88	14.41	2.882	0.007303
T3	3.09	3.11	3.09	3.11	3.10	15.50	3.101	0.009250
T4	3.73	3.73	3.73	3.71	3.72	18.62	3.725	0.006912
<b>Total</b>	15.34	15.33	15.33	15.30	15.34	76.64	15.33	

$$FK = \frac{(Y \dots)^2}{(r.k)}$$

$$= \frac{(7.6)^2}{2}$$

$$= 234.968$$

$$JKT = \sum (Y_{ij})^2 - FK$$

$$= (2.81^2) + (2.80^2) + \dots + (3.71^2) + (3.72^2) - 234.968$$

$$= 2.998$$

$$JKP = \frac{\sum (Y_{ii})^2}{r} - FK$$

$$= \left( \frac{1.0^2 + 1.0^2 + 1.4^2 + 1.5^2 + 1.6^2}{4} \right) - 234.968$$

$$= 2.996$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 2.998 - 2.996$$

$$= 0.002$$

$$KTP = \frac{JK}{d}$$

$$= \frac{2.9}{4}$$

$$= 0.749$$

$$KTG = \frac{JK}{d}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



$$= \frac{U.O}{2}$$

$$= 0.000078$$

$$F_{HIT} = \frac{K}{K}$$

$$= \frac{U.O}{U.O}$$

$$= 9549.711$$

Tabel Analisis Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
P	4	2.996	0.749	9549.711**	5%	1%
Galat	20	0.002	0.000078		2.87	4.43
Total	24	237.966				

Kesimpulan: F hitung > Ftabel 5% dan 1% (berbeda sangat nyata)

Uji lanjut DMRT

Standar Error

$$SE = \sqrt{\frac{K}{r}}$$

$$= \sqrt{\frac{U.O}{5}}$$

$$= 0.00396$$

Jarak Nyata Terkecil

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	2.950	0.0117	4.024	0.0159
3	3.097	0.0123	4.197	0.0166
4	3.190	0.0126	4.312	0.0171
5	3.255	0.0129	4.395	0.0174

Urutan dari kecil-besar

Perlakuan	T1	T0	T2	T3	T4
Galat	2.809	2.813	2.882	3.101	3.725

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





## Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
T1 VS T0	0.004	0.0117	0.016	ns
T1 VS T2	0.073	0.0123	0.017	**
T1 VS T3	0.292	0.0126	0.017	**
T1 VS T4	0.916	0.0129	0.017	**
T0 VS T2	0.069	0.0117	0.016	**
T0 VS T3	0.288	0.0123	0.017	**
T0 VS T4	0.912	0.0126	0.017	**
T2 VS T3	0.219	0.0117	0.016	**
T2 VS T4	0.843	0.0123	0.017	**
T3 VS T4	0.624	0.0117	0.016	**

Keterangan: \*\* = berbeda sangat nyata  
 \* = berbeda nyata  
 ns = non signifikan

### Superskrip:

T1<sup>a</sup>  
 T0<sup>a</sup>

T0<sup>a</sup>  
 T1<sup>a</sup>

T2<sup>b</sup>  
 T2<sup>b</sup>

T3<sup>c</sup>  
 T3<sup>c</sup>

T4<sup>d</sup>  
 T4<sup>d</sup>

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran 8. Analisis Statistik Kualitas Bau UMB yang Diberi Bahan Pengisi Tepung Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) Sebagai Substitusi Dedak Padi Pada Ransum Kambing

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan	Stdev
	U1	U2	U3	U4	U5			
T0	3.24	3.24	3.24	3.22	3.28	16.22	3.24	0.024381
T1	3.33	3.33	3.29	3.32	3.31	16.57	3.31	0.017095
T2	3.36	3.35	3.37	3.40	3.36	16.84	3.37	0.017095
T3	3.46	3.49	3.46	3.44	3.45	17.29	3.46	0.018318
T4	3.61	3.63	3.63	3.57	3.62	18.07	3.61	0.025927
<b>Total</b>	16.99	17.04	16.99	16.94	17.02	84.98	17.00	

$$FK = \frac{(\sum Y_{...})^2}{(r \cdot k)}$$

$$= \frac{(84.98)^2}{2}$$

$$= 288.887$$

$$JKT = \sum (Y_{ij})^2 - FK$$

$$= (3.24^2) + (3.24^2) + \dots + (3.57^2) + (3.57^2) - 288.887$$

$$= 0.417$$

$$JKP = \frac{\sum (Y_{ii})^2}{r} - FK$$

$$= \left( \frac{1.2^2 + 1.5^2 + 1.8^2 + 1.2^2 + 1.0^2}{4} \right) - 288.887$$

$$= 0.408$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 0.417 - 0.408$$

$$= 0.009$$

$$KTP = \frac{JKP}{d}$$

$$= \frac{0.4}{4}$$

$$= 0.102$$

$$KTG = \frac{JKG}{d}$$

$$= \frac{0.009}{4}$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



$$= \frac{0.0}{2}$$

$$= 0.00044$$

$$F_{HIT} = \frac{K}{K}$$

$$= \frac{0.1}{0.0}$$

$$= 233.364$$

Tabel Analisis Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
P	4	0.408	0.102	233.364**	5%	1%
Galat	20	0.009	0.00044		2.87	4.43
Total	24	289.304				

Kesimpulan: F hitung > Ftabel 5% dan 1% (berbeda sangat nyata)

Uji lanjut DMRT

Standar Error

$$SE = \sqrt{\frac{K}{r}}$$

$$= \sqrt{\frac{0.0}{5}}$$

$$= 0.00935$$

Jarak Nyata Terkecil

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	2.950	0.0276	4.024	0.0376
3	3.097	0.0290	4.197	0.0393
4	3.190	0.0298	4.312	0.0403
5	3.255	0.0304	4.395	0.0411

Urutan dari kecil-besar

Perlakuan	T0	T1	T2	T3	T4
Galat	3.243	3.315	3.368	3.457	3.613

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



### Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
T0 VS T1	0.071	0.0276	0.038	**
T0 VS T2	0.125	0.0290	0.039	**
T0 VS T3	0.214	0.0298	0.040	**
T0 VS T4	0.370	0.0304	0.041	**
T1 VS T2	0.053	0.0276	0.038	**
T1 VS T3	0.143	0.0290	0.039	**
T1 VS T4	0.299	0.0298	0.040	**
T2 VS T3	0.089	0.0276	0.038	**
T2 VS T4	0.245	0.0290	0.039	**
T3 VS T4	0.156	0.0276	0.038	**

Keterangan: \*\* = berbeda sangat nyata  
 \* = berbeda nyata  
 ns = non signifikan

#### Superskrip:

T0<sup>a</sup>T1<sup>b</sup>T2<sup>c</sup>T3<sup>d</sup>T4<sup>e</sup>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim





Lampiran 9. Analisis Statistik Kualitas Rasa UMB yang Diberi Bahan Pengisi Tepung Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) Sebagai Substitusi Dedak Padi Pada Ransum Kambing

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan	Stdev
	U1	U2	U3	U4	U5			
T0	3.16	3.13	3.12	3.14	3.13	15.68	3.14	0.017733
T1	3.00	3.04	2.99	3.00	3.02	15.05	3.01	0.021909
T2	3.09	3.09	3.12	3.12	3.14	15.57	3.11	0.024267
T3	3.17	3.21	3.19	3.19	3.18	15.93	3.19	0.013123
T4	3.02	3.03	3.04	3.03	3.07	15.19	3.04	0.018348
<b>Total</b>	15.44	15.50	15.46	15.48	15.54	77.42	15.48	

$$FK = \frac{(\sum Y_{...})^2}{(r \cdot E)}$$

$$= \frac{(77.42)^2}{2}$$

$$= 239.734$$

$$JKT = \sum (Y_{ii})^2 - FK$$

$$= (3.16^2) + (3.13^2) + \dots + (3.03^2) + (3.07^2) - 239.734$$

$$= 0.112$$

$$JKP = \frac{\sum (Y_{ii})^2}{r} - FK$$

$$= \left( \frac{1.6^2 + 1.0^2 + 1.5^2 + 1.9^2 + 1.1^2}{4} \right) - 239.734$$

$$= 0.104$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 0.112 - 0.104$$

$$= 0.008$$

$$KTP = \frac{JKP}{d}$$

$$= \frac{0.1}{4}$$

$$= 0.026$$

$$KTG = \frac{JKG}{d}$$

$$= \frac{0.008}{4}$$

$$= 0.002$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



$$= \frac{0.0}{2}$$

$$= 0.00038$$

$$F_{HIT} = \frac{K}{K}$$

$$= \frac{0.0}{0.0}$$

$$= 68.914$$

Tabel Analisis Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
P	4	0.104	0.026	68.914**	5%	1%
Galat	20	0.008	0.0004		2.87	4.43
Total	24	239.846				

Kesimpulan: F hitung > Ftabel 5% dan 1% (berbeda sangat nyata)

Uji lanjut DMRT

Standar Error

$$SE = \sqrt{\frac{K}{r}}$$

$$= \sqrt{\frac{0.0}{5}}$$

$$= 0.00870$$

Jarak Nyata Terkecil

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	2.950	0.0257	4.024	0.0350
3	3.097	0.0269	4.197	0.0365
4	3.190	0.0278	4.312	0.0375
5	3.255	0.0283	4.395	0.0382

Urutan dari kecil-besar

Perlakuan	T1	T4	T2	T0	T3
Galat	3.01	3.04	3.11	3.14	3.19

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



### Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
T1 VS T4	0.029	0.0257	0.035	*
T1 VS T2	0.104	0.0269	0.037	**
T1 VS T0	0.126	0.0278	0.038	**
T1 VS T3	0.177	0.0283	0.038	**
T4 VS T2	0.075	0.0257	0.035	**
T4 VS T0	0.097	0.0269	0.037	**
T4 VS T3	0.148	0.0278	0.038	**
T2 VS T0	0.022	0.0257	0.035	ns
T2 VS T3	0.073	0.0269	0.037	**
T0 VS T3	0.051	0.0257	0.035	**

Keterangan: \*\* = berbeda sangat nyata  
 \* = berbeda nyata  
 ns = non signifikan

#### Superskrip:

T1<sup>a</sup>  
T0<sup>c</sup>

T4<sup>b</sup>  
T1<sup>a</sup>

T2<sup>c</sup>  
T2<sup>c</sup>

T0<sup>c</sup>  
T3<sup>b</sup>

T4<sup>d</sup>  
T4<sup>d</sup>

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
    - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  - Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran 10. Analisis Statistik Kualitas Tekstur UMB yang Diberi Bahan Pengisi Tepung Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) Sebagai Substitusi Dedak Padi Pada Ransum Kambing

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan	Stdev
	U1	U2	U3	U4	U5			
T0	3.10	3.04	3.07	3.00	3.01	15.22	3.04	0.040346
T1	2.72	2.71	2.66	2.69	2.67	13.46	2.69	0.025011
T2	2.87	2.88	2.87	2.89	2.85	14.36	2.87	0.015916
T3	2.93	2.93	2.91	2.93	2.92	14.63	2.93	0.009832
T4	2.92	2.87	2.79	2.77	2.77	14.11	2.82	0.067024
<b>Total</b>	14.54	14.43	14.30	14.28	14.21	71.77	14.35	

$$FK = \frac{(\sum Y_{...})^2}{(r \cdot E)}$$

$$= \frac{(71.77)^2}{2}$$

$$= 206.018$$

$$JKT = \sum (Y_{ii})^2 - FK$$

$$= (3.10^2) + (3.04^2) + \dots + (2.77^2) + (2.77^2) - 206.018$$

$$= 0.366$$

$$JKP = \frac{\sum (Y_{ij})^2}{r} - FK$$

$$= \left( \frac{1.2^2 + 1.4^2 + 1.3^2 + 1.6^2 + 1.1^2}{4} \right) - 206.018$$

$$= 0.337$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 0.366 - 0.337$$

$$= 0.028$$

$$KTP = \frac{JKP}{d}$$

$$= \frac{0.3}{4}$$

$$= 0.084$$

$$KTG = \frac{JKG}{d}$$

$$= \frac{0.028}{4}$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





$$= \frac{U.O}{2}$$

$$= 0.001$$

$$F_{HIT} = \frac{K}{K}$$

$$= \frac{U.O}{U.O}$$

$$= 59.430$$

Tabel Analisis Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
P	4	0.337	0.084	59.430**	5%	1%
Galat	20	0.028	0.001		2.87	4.43
Total	24	206.384				

Kesimpulan: F hitung > Ftabel 5% dan 1% (berbeda sangat nyata)

Uji lanjut DMRT

Standar Error

$$SE = \sqrt{\frac{K}{r}}$$

$$= \sqrt{\frac{U.O}{S}}$$

$$= 0.01685$$

Jarak Nyata Terkecil

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	2.950	0.0497	4.024	0.0678
3	3.097	0.0522	4.197	0.0707
4	3.190	0.0537	4.312	0.0726
5	3.255	0.0548	4.395	0.0740

Urutan dari kecil-besar

Perlakuan	T1	T4	T2	T3	T0
Galat	2.69	2.82	2.87	2.93	3.04

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
T1 VS T4	0.130	0.0497	0.0678	**
T1 VS T2	0.180	0.0522	0.0707	**
T1 VS T3	0.235	0.0537	0.0726	**
T1 VS T0	0.352	0.0548	0.0740	**
T4 VS T2	0.050	0.0497	0.0678	*
T4 VS T3	0.105	0.0522	0.0707	**
T4 VS T0	0.222	0.0537	0.0726	**
T2 VS T3	0.055	0.0497	0.0678	*
T2 VS T0	0.172	0.0522	0.0707	**
T3 VS T0	0.117	0.0497	0.0678	**

Keterangan: \*\* = berbeda sangat nyata  
 \* = berbeda nyata  
 ns = non signifikan

### Superskrip:

T1<sup>a</sup>  
T0<sup>e</sup>

T4<sup>b</sup>  
T1<sup>a</sup>

T2<sup>c</sup>  
T2<sup>c</sup>

T3<sup>d</sup>  
T3<sup>d</sup>

T0<sup>e</sup>  
T4<sup>b</sup>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## Lampiran 11. Dokumentasi Penelitian

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Pemisahan Daun Lamtoro dari tangkai



Pembuatan Tepung Daun Lamtoro



Penimbangan Bahan



Pencampuran Bahan



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Mesin Pencetak UMB



Pencetakan UMB



Penjemuran UMB



UMB